

- 1 -

## **Verteilervorrichtung für Frischbeton**

### **Beschreibung**

- 5 Die Erfindung betrifft eine Verteilervorrichtung für Frischbeton mit einer Förderleitung, die eintrittsseitig mit dem Druckausgang einer Betonpumpe verbindbar ist und die eine über eine Betätigungs vorrichtung zu einer Betonierstelle bewegbare Austrittspartie aufweist.
- 10 Es sind Verteilervorrichtungen dieser Art bekannt, bei denen die Betätigungs vorrichtung als die Austrittspartie der Förderleitung tragender Knick- oder Teleskopmast ausgebildet ist, wobei der Teleskopmast und die Betonpumpe auf einem gemeinsamen stationären oder mobilen Gestell angeordnet sind. Dort sind der Druckausgang der Betonpumpe und die Eintrittsstelle 15 der über den Mast geführten Rohrleitung einem Gestell fest zugeordnet. Die über den Verteilermast geführte Rohrleitung ermöglicht zwar eine Bewegung der Austrittstelle des Frischbetons im Abstand von der Materialaufgabestelle zur Betonpumpe. Oft kann der Betonverteilermast mit seinem Endschlauch jedoch nicht zu engen oder abgeschirmten Bereichen, wie Fahrstuhlschächte 20 oder Stützenbereiche, herangeführt werden. Auch die Reichweite des Verteilermastes reicht zur Abdeckung einer großen Baustelle häufig nicht aus, vor allem, wenn der Untergrund im baustellennahen Bereich zum Befahren mit einer großen Betonpumpe zu schwach ist.
- 25 Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verteilervorrichtung für Frischbeton zu entwickeln, mit der die Reichweite der Förderleitung auch in sonst unzugängliche Bereiche der Baustelle hinein vergrößert werden kann.
- 30 Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und

- 2 -

Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht vor allem darin, dass die Austritts-  
5 partie der Förderleitung mit der zugehörigen Betätigungs vorrichtung auf ei-  
nem von der Betonpumpe getrennten selbstfahrenden Fahrgestell ange-  
ordnet und eintrittsseitig über eine zumindest teilweise bewegliche Verbin-  
dungsleitung an den Druckausgang der Betonpumpe anschließbar ist. Das  
Fahrgestell weist dabei ein motorisch angetriebenes Fahrwerk auf. Es kann  
10 zusammen mit der Betätigungs vorrichtung und der Betonpumpe über eine  
drahtlose Fernbedienung angesteuert werden. Vorteilhafterweise weist das  
Fahrgestell eine Fahrerkabine sowie Stellorgane für den Fahrbetrieb und die  
Betätigungs vorrichtung auf. Das Fahrgestell kann ein Ketten- oder Raupen-  
fahrwerk oder ein Räderfahrwerk aufweisen. Um beim Beton iervorgang ei-  
15 nen sicheren Stand zu gewährleisten, können zusätzlich Stützausleger vor-  
gesehen sein, mit denen das Fahrgestell unter Entlastung oder Anhebung  
des Fahrwerks auf dem Untergrund abgestützt werden kann.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Austritts-  
20 partie der Förderleitung mindestens drei hintereinander angeordnete, an  
Knickgelenken um horizontale Knickachsen motorisch oder hydraulisch ge-  
geneinander verschwenkbare Rohrstücke aufweist, von denen ein eintritts-  
seitiges Rohrstück fahrgestellfest angeordnet und an seinem eintrittsseitigen  
Ende über die Verbindungsleitung an die Betonpumpe anschließbar ist und  
25 von denen ein austrittsseitiges Rohrstück eine Austrittsöffnung und gege-  
benenfalls einen an diese angeschlossenen Endschlauch aufweist. Das fah-  
rgestell feste Rohrstück ist zweckmäßig horizontal in Fahrtrichtung des Fahr-  
gestells ausgerichtet. Gemäß einer besonders einfachen konstruktiven Lö-  
sung weisen die Rohrstücke an ihren einander zugewandten Enden jeweils  
30 einen Rohrbogen und ein als Drehdurchführung ausgebildetes Drehgelenk  
mit horizontaler Achse auf. Bei dieser Konstruktion umfasst die Betä-  
tigungs vorrichtung einen an einer Kröpfung des mittleren Rohr stücks fixier-

- 3 -

ten Kopplungsausleger zur Abstützung des jeweils einen Endes zweier Betätigungszyylinder, die mit ihren anderen, gegenüber dem jeweils ersten verschiebbaren Enden mit den benachbarten Rohrstücken gekoppelt sind. Die bewegliche Verbindungsleitung kann entweder als biegsamer Schlauch ausgebildet sein, der zur Verlängerung oder Verkürzung auf- oder abrollbar oder verbiegbar ist. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Verbindungsleitung zur Verlängerung oder Verkürzung zumindest teilweise aus vorzugsweise an vertikalen Scherenachsen schwenkbar miteinander verbundenen Rohrstücken gebildet ist. Die Verbindungsleitung kann dabei an den Ausgang der Rohrleitung eines mit einer mobilen Betonpumpe verbundenen Verteilermasts oder an eine stationäre Betonpumpe angeschlossen werden. Bei stationären Betonpumpen kann die Verbindungsleitung an den Ausgang einer mit der Betonpumpe verbundenen Stationärleitung angeschlossen werden.

15 Das geringe Gewicht der erfindungsgemäßen Betonverteilervorrichtung erlaubt es, dass sie auf einem Ladegestell einer fahrbaren Betonpumpe transportierbar ist. Grundsätzlich kann hierfür auch ein an ein Fahrzeug ancuppelbarer Anhänger vorgesehen werden.

20 Die Erfindung bezieht sich außerdem auf eine fahrbare Betonpumpe mit einem Fahrgestell und einer über einen Verteilermast geführten Rohrleitung, wobei gemäß der Erfindung auf einem Ladegestell der fahrbaren Betonpumpe eine Aufnahme für den Transport der mobilen Verteilervorrichtung vorgesehen ist. Das Ladegestell weist zu diesem Zweck eine Hubeinrichtung zum Auf- und Abladen der mobilen Verteilervorrichtung auf. Bevorzugt wird der Verteilermast als Hubeinrichtung für die mobile Verteilervorrichtung verwendet, an dem zu diesem Zweck eine Greif- oder Hängevorrichtung vorgesehen werden kann. Grundsätzlich können als Hubeinrichtungen auch ein Kran oder eine Auffahrrampe vorgesehen werden. Aus Gewichtsgründen kann die mobile Verteilervorrichtung auch zerlegbar ausgeführt werden.

- 4 -

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht einer fahrbaren Betonpumpe mit einer auf deren Fahrgestell angeordneten Aufnahme für eine mobile Verteilervorrichtung im Transportzustand;

Fig. 2a, b, c eine Seitenansicht, eine Stirnseitenansicht und eine Draufsicht der mobilen Verteilervorrichtung mit eingeklapptem Rohrverteiler;

Fig. 3a, b eine Seitenansicht und eine Draufsicht einer gegenüber Fig. 2a bis c abgewandelten Ausführungsform einer mobilen Verteilervorrichtung im Betriebszustand.

Die in der Zeichnung dargestellten Verteilervorrichtungen weisen ein mit einem motorisch angetriebenen Raupenfahrwerk 12 versehenes Fahrgestell 14 auf, das eine Fahrerkabine 16 trägt und über vier hydraulisch betätigbare Stützbeine 18 unter Entlasten oder Anheben des Fahrwerks 12 auf dem Untergrund 20 abstützbar ist. Die Verteilervorrichtung 10 umfaßt ein gestellfestes Rohrstück 22, ein am austrittsseitigen Endes des gestellfesten Rohrstücks an einem Knickgelenk 24 mit horizontaler Achse angelenktes mittleres Rohrstück 26 sowie ein über ein weiteres Knickgelenk 28 mit horizontaler Knickachse am mittleren Rohrstück 26 angelenktes äußeres Rohrstück 30. Das Rohrstück 30 trägt bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2a bis c einen Endschlauch 32 und bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3a und b ein Verlängerungsstück 34. Die Knickgelenke 24, 28 sind jeweils durch zwei um die Gelenkachse gegeneinander verschwenkbare 90°-Rohrbögen 36 gebildet. Die beiden schwenkbaren Rohrstücke 26, 30 werden über die Hydraulikzylinder 38, 40 betätigt, deren Endgelenke an rohrfesten Auslegern 42, 44, 46, 48 angelenkt sind. Die Betätigung der Hydraulikzylinder 38, 40 erfolgt entweder von Hand von der Fahrerkabine 16 aus oder über eine geeignete Fernsteuerung.

Die aus der Rohrgruppe 22, 26, 30 bestehende Austrittspartie der Förderleitung ist über eine bewegbare Verbindungsleitung 50 sowie eine auf Auflagerböcken 52 baustellenfest montierte Eintrittspartie 54 der Förderleitung an eine in den Figuren 3a und b nicht dargestellte Betonpumpe angeschlossen. Die bewegbare Verbindungsleitung 50 erlaubt es der Verteilervorrichtung 10, sich mit ihrem Fahrgestell 12 auf dem Baustellenuntergrund 20 zu einer Betonierstelle relativ zur Betonpumpe zu bewegen. Bei dem in Fig. 3a und b gezeigten Ausführungsbeispiel weist die bewegbare Verbindungsleitung 50 zwei scherenartig gegeneinander verschwenkbare Rohrstücke 56, 58 auf, die über Drehgelenke 60, 62, 64 mit vertikalen Drehachsen mit dem gestellfesten Rohrstück 22, untereinander und mit der pumenseitigen Eintrittspartie 54 schwenkbar gekuppelt sind. Die Drehgelenke 60, 62, 64 weisen jeweils zwei um die zugehörige Gelenkachse drehbar miteinander verbundene Rohrbögen 66 auf. Das Verschwenken der Drehgelenke 60, 62, 64 erfolgt selbsttätig beim Verfahren der Verteilervorrichtung 10 relativ zur eintrittsseitigen Rohrgruppe 54.

Die eintrittsseitige Rohrgruppe 54 kann Bestandteil einer fahrbaren Betonpumpe 68 (Fig. 1) sein, bei der die Rohrstücke der Eintrittspartie 54 der Förderleitung über einen als Knickmast ausgebildeten Verteilermast 70 geführt sind. Die fahrbare Betonpumpe 68 umfaßt eine Zweizylinder-Dickstoffpumpe 72 mit Materialaufgabebehälter 74, die durch hydraulische Antriebszylinder 76 antreibbar ist und deren Druckausgang 78 mit der über den Verteilermast 70 geführten Eintrittspartie 54 der Förderleitung verbunden ist. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel enthält das Ladegestell 80 der fahrbaren Betonpumpe 68 eine Aufnahme 82, in der die bewegliche Verteilervorrichtung 10 zu Transportzwecken platziert werden kann. Zum Auf- und Abladen der Verteilervorrichtung 10 kann der hydraulisch betätigbare Verteilermast 70 verwendet werden.

- 6 -

Mit den vorbeschriebenen Maßnahmen kann die Reichweite des Verteilermasts 70 der fahrbaren Betonpumpe 68 auf der Baustelle wesentlich erweitert werden. Insbesondere gelangt die mobile Verteilervorrichtung 10 auch zu sonst über den Verteilermast 70 nicht zugänglichen und versteckten Positionen innerhalb der Baustellen. Wegen ihres relativ geringen Gewichts kann die Verteilervorrichtung 10 unmittelbar in dem zu betonierenden Bereich der Baustelle verfahren werden. Sie kommt ohne eigene Betonpumpe und ohne Materialaufgabebehälter aus.

10 Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten:  
Die Erfindung betrifft eine Verteilervorrichtung für Frischbeton. Die Verteilervorrichtung weist eine Förderleitung auf, die eintrittsseitig mit dem Druckausgang 78 einer Betonpumpe 72 verbindbar ist und die eine über einen Manipulator (Hydrozylinder 38, 40) zu einer Betonierstelle bewegbare Austrittspartie (Rohrstücke 22, 26, 30) aufweist. Erfindungsgemäß ist die Austrittspartie der Förderleitung mit dem zugehörigen Manipulator auf einem von der Betonpumpe 72 getrennten selbstfahrenden Fahrgestell 14 angeordnet und eintrittsseitig über eine zumindest teilweise bewegliche Verbindungsleitung 50 an den Druckausgang 78 der Betonpumpe 72 anschließbar.

**Patentansprüche**

1. Verteilervorrichtung für Frischbeton mit einer Förderleitung, die eintrittsseitig mit dem Druckausgang (78) einer Betonpumpe (72) verbindbar ist und die eine über eine Betätigungs vorrichtung (38, 40) zu einer Betonierstelle bewegbare Austrittspartie (22, 26, 30) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittspartie der Förderleitung mit der zugehörigen Betätigungs vorrichtung (38, 40) auf einem von der Betonpumpe (68, 72) getrennten, selbstfahrenden Fahrgestell (14) angeordnet und eintrittsseitig über eine zumindest teilweise bewegliche Verbindungsleitung (50) an den Druckausgang (78) der Betonpumpe (72) anschließbar ist.
2. Verteilervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrgestell (14) ein motorisch antreibbares Fahrwerk (12) aufweist.
3. Verteilervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrwerk (12) und die Betätigungs vorrichtung (38, 40) über eine drahtlose Fernsteuerung ansteuerbar sind.
4. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrgestell (14) eine Fahrerkabine (16) sowie Stellorgane für den Fahrbetrieb und die Betätigungs vorrichtung (38, 40) aufweist.
5. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrgestell (14) ein Ketten- oder Raupenfahrwerk ausgebildet ist.
- 30 6. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrgestell ein Räderfahrwerk aufweist.

- 8 -

7. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrgestell (14) auf einem Untergrund (20) abstützbare Stützbeine (18) aufweist.
  
- 5 8. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittspartie (22, 26, 30) der Förderleitung mindestens drei hintereinander angeordnete, an Knickgelenken (24, 28) um horizontale Knickachsen motorisch oder hydraulisch gegen-einander verschwenkbare Rohrstücke (22, 26, 30) aufweist, von denen ein eintrittsseitiges Rohrstück (22) fahrgestellfest angeordnet und an seinem eintrittsseitigen Ende über die Verbindungsleitung (50) an die Betonpumpe (72) anschließbar ist, und von denen ein austrittsseitiges Rohrstück (30) eine Austrittsöffnung oder einen an diese angeschlos-senen Endschlauch (32) aufweist.
  
- 15 9. Verteilervorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das fahrgestellfeste Rohrstück (22) in Fahrtrichtung des Fahrgestells (14) vorzugsweise horizontal ausgerichtet ist.
  
- 20 10. Verteilervorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohrstücke (22, 26, 30) an ihren einander zugewandten Enden jeweils einen Rohrbogen (36) und ein als Drehkupplung ausge-bildetes Knickgelenk (24, 28) mit horizontaler Drehachse aufweisen.
  
- 25 11. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsleitung (50) zur Verlängerung oder Verkürzung aus um vorzugsweise vertikale Scherenachsen schwenkbar miteinander verbundenen Rohrstücken (56, 58) gebildet ist.
  
- 30 12. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsleitung (50) zur Verlängerung oder Verkürzung aufrollbar ist.

- 9 -

13. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsleitung (50) an den Ausgang einer mit einem Verteilermast einer fahrbaren oder stationären Betonpumpe verbundenen Rohrgruppe anschließbar ist.  
5
14. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittspartie (22, 26, 30) der Förderleitung an den Ausgang einer mit einer Betonpumpe verbundenen Stationärleitung anschließbar ist.  
10
15. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf dem Fahrgestell (14) angeordnete Austrittspartie (22, 26, 30) der Förderleitung mit der zugehörigen Betätigungs vorrichtung (38, 40) auf einem Ladegestell (80) einer fahrbaren Betonpumpe (68) transportierbar ist.  
15
16. Fahrbare Betonpumpe mit einem Ladegestell (80) und einer über einen Verteilermast (70) geführten, druckseitig an eine Betonpumpe (72) angeschlossenen Rohrleitung (54), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ladegestell (80) eine Aufnahme (82) für den Transport der mobilen Verteilervorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 aufweist.  
20
17. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittspartie (22, 26, 30) der auf der Verteilervorrichtung (10) angeordneten Förderleitung im Betriebszustand an die Rohrleitung (54) des Verteilermasts (70) anschließbar ist.  
25
18. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 16 oder 17, **gekennzeichnet durch** eine am Fahrgestell (80) der Betonpumpe angeordnete Hub einrichtung zum Auf- und Abladen der mobilen Verteilervorrichtung (10).  
30

- 10 -

19. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verteilermast (70) zugleich als Hubeinrichtung zum Ein- und Ausladen der mobilen Verteilervorrichtung (10) ausgebildet ist.
- 5
20. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hubeinrichtung als ladegestellfest angeordneter Kran ausgebildet ist.
- 10 21. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hubeinrichtung als Auffahrrampe für die mobile Verteilervorrichtung ausgebildet ist.

1 / 2

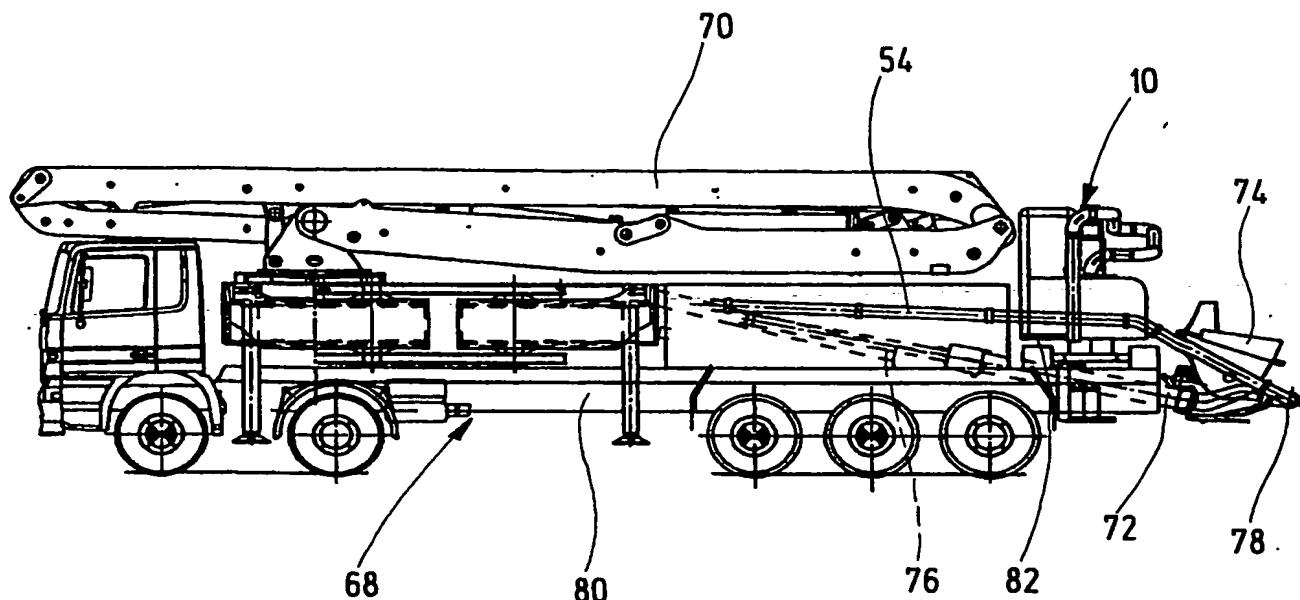
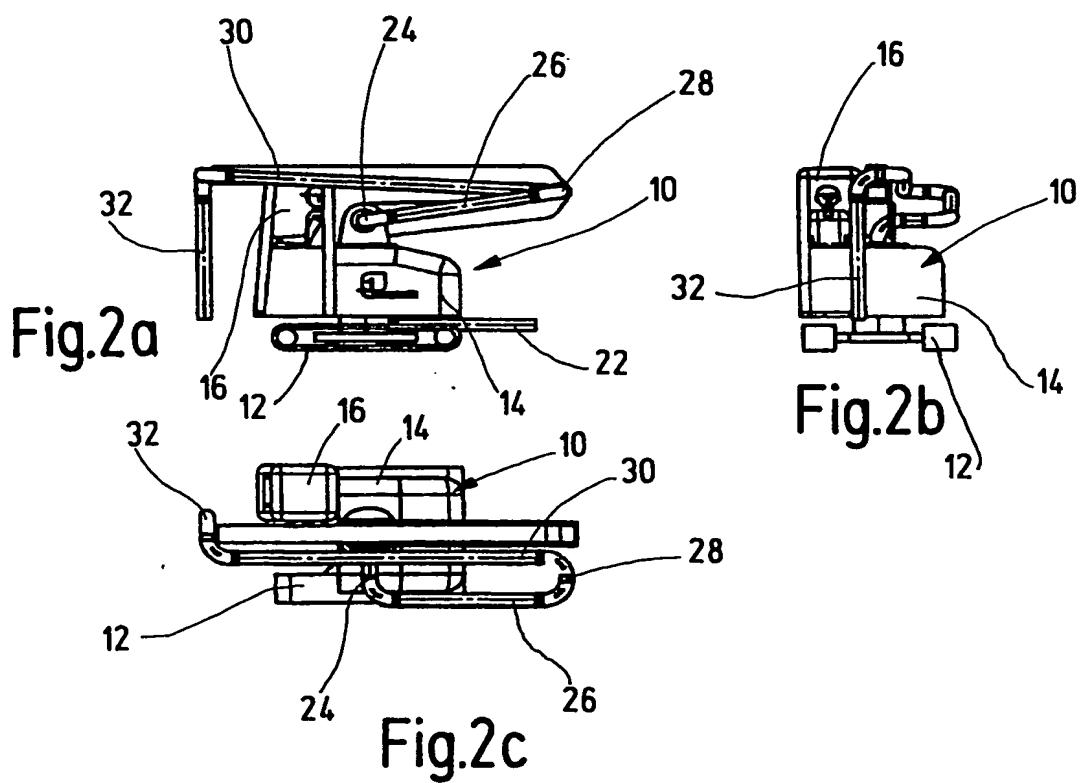
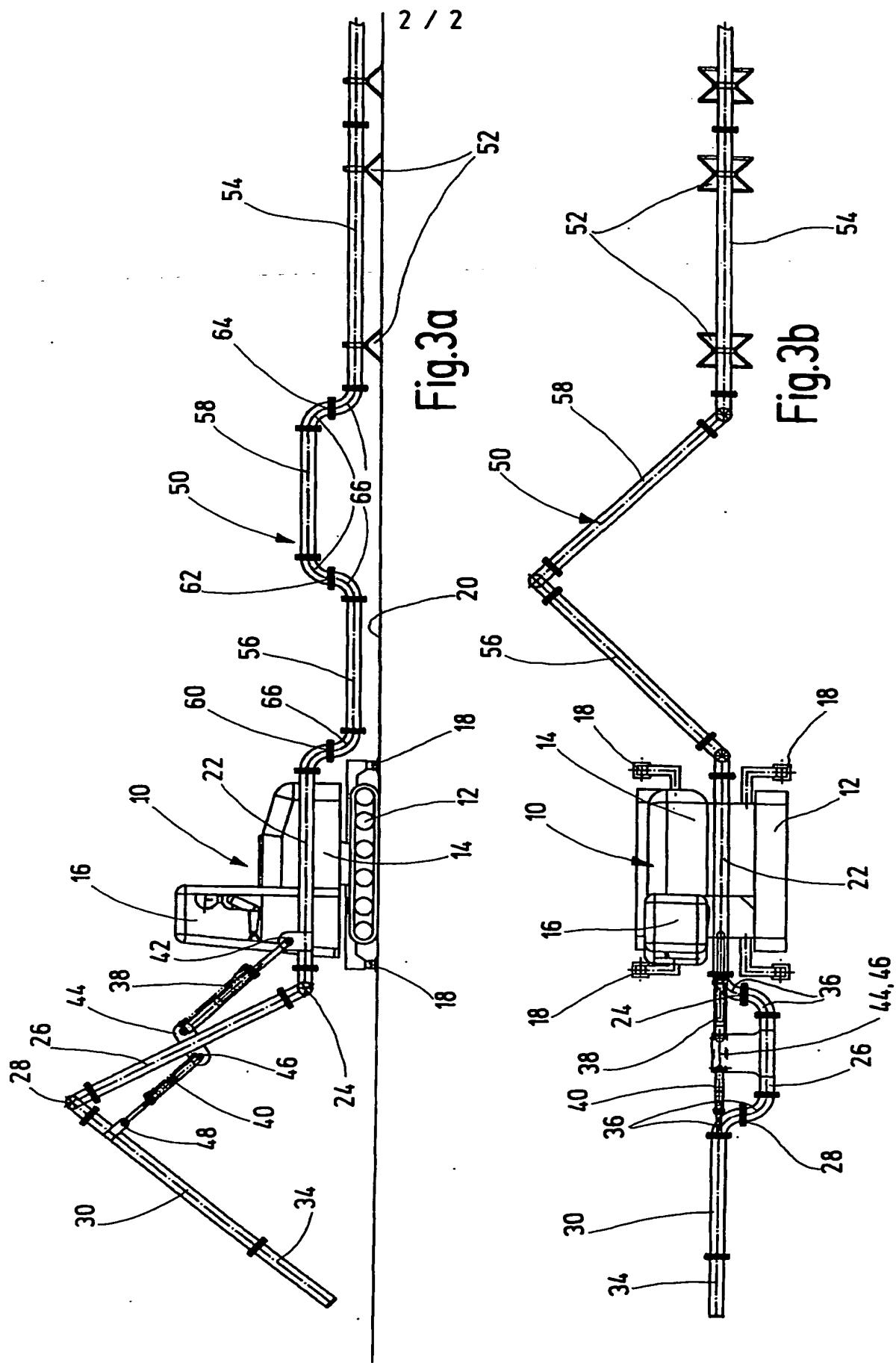


Fig.1





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/009553

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E04G21/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E04G B60P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 860 175 A (BINSFELD GEORGE H ET AL) 14 January 1975 (1975-01-14) column 4, line 12 – column 9, line 28; figure 1	1,2,4,6, 7 16
X	US 4 130 134 A (CASTLE HAROLD J) 19 December 1978 (1978-12-19) column 8, lines 19-58; figures 7,8	1,6-11, 13-15
X	US 3 409 334 A (WILHELM SCHWING FRIEDRICH) 5 November 1968 (1968-11-05) column 2, line 50 – column 3, line 24	1,6
X	EP 0 432 854 A (FABER PIETER) 19 June 1991 (1991-06-19) column 2, line 36 – column 3, line 9; figures 1,2	1,2,6 16-21
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- °A° document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- °E° earlier document but published on or after the international filing date
- °L° document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- °O° document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- °P° document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- °T° later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- °X° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- °Y° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- °&° document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

9 December 2004

Date of mailing of the International search report

22/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Saretta, G

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/009553

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 89/11574 A (FIELDMARK DESIGNS LIMITED) 30 November 1989 (1989-11-30) page 3, lines 15-20; figure 1	1, 2, 6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0170, no. 53 (M-1361), 3 February 1993 (1993-02-03) & JP 4 265360 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 21 September 1992 (1992-09-21). abstract; figure 1	1, 2, 4, 5, 12-14
X	JP 60 250164 A (KYOKUTO KAIHATSU KOGYO CO) 10 December 1985 (1985-12-10) figure 2	1, 3
X	US 4 043 441 A (JOHNSON JOHN R) 23 August 1977 (1977-08-23) column 3, lines 16-55	16-21

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/009553

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 3860175	A	14-01-1975	NONE			
US 4130134	A	19-12-1978	CA	1089321 A1		11-11-1980
US 3409334	A	05-11-1968	AT DE FR GB JP NL	278651 B 1456868 A1 1521869 A 1151173 A 51023728 B 6706172 A ,B		10-02-1970 31-08-1972 19-04-1968 07-05-1969 19-07-1976 06-11-1967
EP 0432854	A	19-06-1991	NL DE DE EP JP	8903073 A 69020118 D1 69020118 T2 0432854 A1 4001362 A		01-07-1991 20-07-1995 28-09-1995 19-06-1991 06-01-1992
WO 8911574	A	30-11-1989	AU WO	3682789 A 8911574 A1		12-12-1989 30-11-1989
JP 4265360	A	21-09-1992	NONE			
JP 60250164	A	10-12-1985	NONE			
US 4043441	A	23-08-1977	GB JP	1512585 A 52059308 A		01-06-1978 16-05-1977

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/009553

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 E04G21/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E04G B60P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 860 175 A (BINSFIELD GEORGE H ET AL) 14. Januar 1975 (1975-01-14)	1,2,4,6, 7
A	Spalte 4, Zeile 12 - Spalte 9, Zeile 28; Abbildung 1	16
X	US 4 130 134 A (CASTLE HAROLD J) 19. Dezember 1978 (1978-12-19) Spalte 8, Zeilen 19-58; Abbildungen 7,8	1,6-11, 13-15
X	US 3 409 334 A (WILHELM SCHWING FRIEDRICH) 5. November 1968 (1968-11-05) Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 24	1,6
X	EP 0 432 854 A (FABER PIETER) 19. Juni 1991 (1991-06-19)	1,2,6
A	Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildungen 1,2	16-21
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Rechercheberichts

9. Dezember 2004

22/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sareta, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/009553

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 89/11574 A (FIELDMARK DESIGNS LIMITED) 30. November 1989 (1989-11-30) Seite 3, Zeilen 15-20; Abbildung 1	1,2,6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0170, Nr. 53 (M-1361), 3. Februar 1993 (1993-02-03) & JP 4 265360 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 21. September 1992 (1992-09-21) Zusammenfassung; Abbildung 1	1,2,4,5, 12-14
X	JP 60 250164 A (KYOKUTO KAIHATSU KOGYO CO) 10. Dezember 1985 (1985-12-10) Abbildung 2	1,3
X	US 4 043 441 A (JOHNSON JOHN R) 23. August 1977 (1977-08-23) Spalte 3, Zeilen 16-55	16-21

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

 Internationales Aktenzeichen  
 PCT/EP2004/009553

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3860175	A	14-01-1975	KEINE			
US 4130134	A	19-12-1978	CA	1089321 A1		11-11-1980
US 3409334	A	05-11-1968	AT DE FR GB JP NL	278651 B 1456868 A1 1521869 A 1151173 A 51023728 B 6706172 A ,B		10-02-1970 31-08-1972 19-04-1968 07-05-1969 19-07-1976 06-11-1967
EP 0432854	A	19-06-1991	NL DE DE EP JP	8903073 A 69020118 D1 69020118 T2 0432854 A1 4001362 A		01-07-1991 20-07-1995 28-09-1995 19-06-1991 06-01-1992
WO 8911574	A	30-11-1989	AU WO	3682789 A 8911574 A1		12-12-1989 30-11-1989
JP 4265360	A	21-09-1992	KEINE			
JP 60250164	A	10-12-1985	KEINE			
US 4043441	A	23-08-1977	GB JP	1512585 A 52059308 A		01-06-1978 16-05-1977